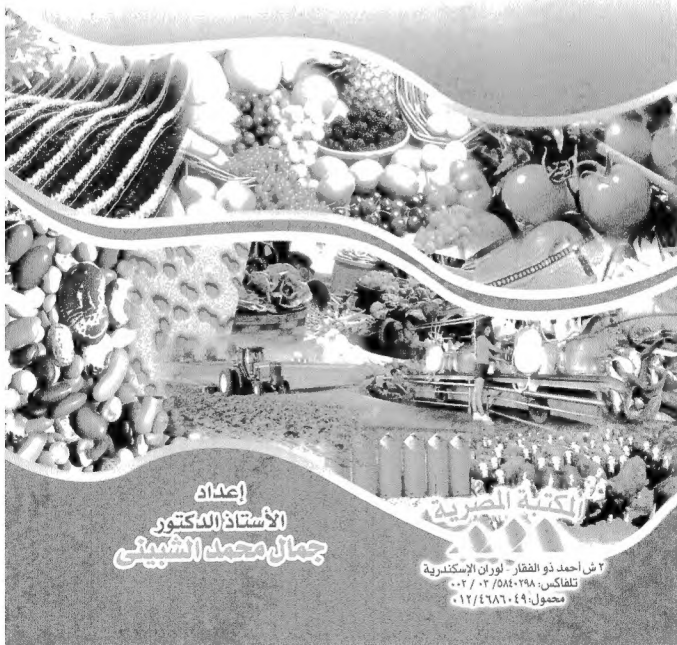




# المتطفلات ومقاومة الآفات



إعداد  
الأستاذ الدكتور  
جمال محمد الشيمي

الكتبة المصرية  
٢ ش أحمد ذو الفقار - لوران الإسكندرية  
تلفاكس: ٠٠٢ / ٠٢ / ٥٨٤٠٢٩٨  
محمول: ٠١٢ / ٤٦٨٦٠٤٩



سلسلة : الوعي الزراعى

العدد ( ١٦ )

# المتطفلات و مقاومة الآفات

إعداد

أ.د جمال محمد الشيبينى

٢٠٠٤



للطباعة والنشر والتوزيع

٣ حي أحمد ذو الفقار - لورين الإسكندرية

تليفاكس : ٠٠٢/٠٣/٥٨٤٠٢٩٨

هاتف : ٠١٢٤٦٨٦٠٤٩



## محتويات العدد

---

### صفحة

٣	♦ تقديم
٤	♦ المتطفلات ومقاومة الآفات
٤	♦ العلاقات التكافلية بين الكائنات الحية
٤	♦ علاقات لا تنتهي بموت طرفي المعاشة
٨	♦ علاقات تنتهي بموت طرفي المعاشة
٩	♦ تقسيم الطفيليات
١٢	♦ وصف لبعض المتطفلات الهامة التي تقاوم الآفات
١٦	♦ أهم الدراسات والبحوث على المتطفلات
	المصادر:
٢٠	١. المصادر العربية
٢١	٢. المصادر الأجنبية



## تقديم:

تعتبر الآفات الحشرية من أهم العوامل التي تؤثر على نقص إنتاجية الحاصلات الزراعية بل تدميرها كلية في بعض حالات الإصابة الشديدة ، وفي فترة السبعينات شهدت البيئات الزراعية العديد من المواد الكيميائية ذات الأثر الفعال في تقليل أعداد بعض الآفات الزراعية والتي أطلق عليها مبيدات الآفات ، وفي خلال فترة التسعينات ظهر العديد من الآثار الجانبية السيئة من جراء استخدام هذه المواد على النباتات الزراعية وتنبه الإنسان إلى مدى خطورة استعمال هذه المواد على صحته وصحة الحيوان ولذا اهتمت البحوث والدراسات الحديثة إلى الرجوع إلى الأساليب الحيوية في مكافحة الآفات الزراعية وكان احد هذه الأساليب هو استخدام الأعداء الطبيعية والحيوية في مقاومة الآفات وذلك تقليلا من نفقات المداخلات الزراعية والمحافظة على النباتات الزراعية من تلك الملوثات ولذا حاولت في صفحات هذا العدد ان لقي الضوء على أهم المتطفلات الطبيعية ولثرها في مقاومة بعض الحشرات الاقتصادية في مصر ، وكذلك لقاء الضوء على العوامل التي تؤثر عليها وعرض موجز لأهم الدراسات والبحوث العلمية التي اجريت تحت الظروف المصرية حتى يتعرف كل من يقتنى هذا العدد على الطرق الحديثة في مقاومة الآفات الحشرية في البيئات الزراعية. ونأمل من الله عز وجل أن تكون الملة العلمية المعروضة وفيه لكل من يعملون في مجالات الاستثمار الزراعي.

والله ولى التوفيق ...

أ.د جمال محمد الشيبينى

## المتطفلات و مقاومة الآفات

المتطفلات هي كائنات حية تقوم بدور فعال في مجال المقاومة الحيوية للآفات الحشرية وسوف نوجز في السطور التالية العلاقات المختلفة للتطفل في الكائنات الحية ، وتجدر الإشارة هنا إلى عرض لبعض العلاقات التكافلية بين الكائنات الحية حتى يمكن متابعة الموضوع متابعة علمية مبسطة.

### العلاقات التكافلية بين الكائنات الحية :

منذ ان خلق الله عز وجل الكائنات الحية على وجه البسيطة وتعايش هذه الكائنات مع بعضها في درجات مختلفة من التخصص Specialization والتأقلم adaptation وقد حاول العديد من الباحثين والمهتمين بدراسة العلاقات بين الكائنات الحية أن يحددوا درجات التعايش والتكافل بين الكائنات الحية وإلى زمن ليس بالبعيد كان هناك تضارب في الآراء حول تحديد وتعريف هذه العلاقات تعريفاً علمياً موحداً، وحاول العلماء والباحثون تحديد وتعريف العديد من المصطلحات الخاصة بالعلاقات البيئية بين الكائنات الحية وتم تقسيم هذه المصطلحات بحيث شملت في مدلولها علاقات التطفل Types of parasitism ويمكن تقسيم العلاقات Relations بين الكائنات الحية إلى الآتى :

#### (١) علاقة تكافلية لا تنتهى بموت طرفى المعاشية :

هناك العديد من العلاقات بين الكائنات الحية وتتصدر ظاهرة التكافل Symbiosis هذه العلاقات وتعرف ظاهرة Symbiosis على أنها نوع من العلاقة أو التعايش بين كائنين من نوعين مختلفين على



درجات متفاوتة من الصلة وتتواجد علاقة التكافل على صورة مشاركة إنتمائية متفاوتة more or less or intimate association أو على صورة اتحاد تام Close union والعديد من المتخصصين والمهتمين بعلم الحيوان يستخدمون هذا الاصطلاح في حالة العلاقات غير الضارة بين الكائنات ويطلقون عليها اسم The advantageous association. وقد أمكن حصر العديد من هذه العلاقات لهذه الظاهرة ويمكن إيجازها في الآتي :

#### أ- تعايش من أجل الانتقال Phoresy :

وهي تمثل أحد أنواع المعايشة التكافلية أو المعايشة بين الكائنين Two organisms والتي يقوم فيها أحد طرفي المعايشة بتثبيت نفسه على الطرف الآخر ويكون الهدف الأساسي لهذه العلاقة هو الانتقال من مكان إلى آخر.

ويسمى الطرف الذي يثبت نفسه بالطرف المحمول أما الطرف الثاني يسمى الحامل ، وقد ينتج عن هذا النوع من المعايشة قلق للطوف الحامل. وقد تكون مدة هذه العلاقة مؤقتة وتسمى Temporary phoresy وخير مثال لذلك يرقات Schizaspidi teruicormis التي تتعلق بالشعيرات الموجودة على راس بعض أنواع النمل وعندما يتحرك النمل إلى عشوشه تقوم اليرقات بترك الشعيرات وتتحرك داخل العش وتتحول إلى طفيل خارجي Ectoparasite على جيفة النمل The brood of the ants.

وقد تكون مدة هذه العلاقة مستديمة وتسمى Permanent phoresy والمثال على ذلك أسماك the branacle ! من جنس

Coronula التي تلتصق باستمرار على بعض أنواع الحيوان. ويشكل عام فإن هذه الظاهرة منتشرة بين الحيوانات اللافقارية مثل الديدان nematodes وكذلك بين مفصليات الأرجل Arthropoda .

### ب- Mutualism :

ويعرف Mutualism بأنه علاقة تعايش تنشأ بين كائنين يستفيد كل منهما من الآخر ويسمى Symbiont benefited by the association وهذه العلاقة منتشرة في المملكة النباتية والحيوانية ومن الأمثلة التقليدية لهذه العلاقة الآتي :

١- الاشنيات Lichens التي تتكون من تعاون الفطر مع الطحلب وحيد الخلية وتسمى هذه العلاقة Co-Operation of Fungi & unicellular algae وخير مثال لذلك نبات الأزولا الذي يتكون من فطر متعاون مع طحلب وكل منهما يفيد الآخر .

٢- السوطيات التي تعيش في داخل القناة الهضمية للنمل الأبيض وتقوم بالتغذية على فئات الخشب الذي يتناوله النمل الأبيض وتسمى هذه السوطيات باسم gut protozoid والتي تستطيع هضم السليلوز الذي لا يستطيع النمل الأبيض أن يقوم بهضمه وبذلك يستفيد طرفا العلاقة من الناحية الغذائية حيث تتغذى السوطيات وكذلك يستفيد النمل الأبيض termites من نواتج هضم السليلوز .

٣- معايشة بعض أنواع الاسفنجيات Sponges مع بعض الأنواع من السرطانات البحرية وفي هذه العلاقة يستفيد كل من طرفي العلاقة استفادة مباشرة.

٤- حالات التماسيح Crocodiles والطيور التي تلتزم معها  
Crocodiles birds.

وفي هذا النوع من التكافل Symbiosis والذي يستفيد منه طرفا  
العلاقة في أثناء Symbiotic association يعرف كل كائن باسم  
Mutualist.

### ج- Commensalism :

ويمكن تعريف Commensalism بأنه علاقة تعايش يستفيد منه  
أحد طرفي العلاقة فقط وبدون أن يسبب أى أضرار للطرف الآخر. وفي  
هذه العلاقة نجد أن أحد طرفي المعايضة Symbiont يتغذى ويعيش على  
فائض الغذاء أو يتغذى على فضلات الطعام للطرف الآخر.

ومثال ذلك Entamaeba coli وهي أحد أنواع الأوليات التي  
تعيش في أمعاء الحيوانات الراقية وكذلك تتواجد في أمعاء الإنسان  
وتتغذى على بقايا المواد الناتجة من عمليات الهضم وهذه الأوليات لا  
تسبب أى ضرر للإنسان.

وفي حالات معينة تكون أطراف التعايش Commensals التي  
تعيش مع بعض أنواع الحشرات المسببة للأورام النباتية gall makers  
or gall forming ويطلق عليها inquilines ويسمى نوع التعايش  
inquilines .

## د- التكافل الاجتماعي Social symbiosis :

ويمكن تعريف التكافل الاجتماعي بأنه أحد أنواع التعايش والتكافل بين الكائنات الحية حيث يقوم أحد أطراف التكافل بالتغذية على الطعام المجهر أو المخزون بواسطة طرف ثانى من الكائنات الحية وبسبب الطرف الأول ضرر غير مباشر على الطرف الثانى وهذا النوع من التكافل يكثر وجوده بين الزنابير Wasps والنحل bees والنمل ants والنمل الأبيض termites والطيور birds .

### علاقات تكافلية تنتهى بموت أحد طرفى التكافل :

تتمثل أهم علاقات التكافل التي تنتهى بموت أحد طرفى التعايش فيما يعرف بالافتراس Predatism ويمكن تعريف الافتراس بأنه مهاجمة حشرة لأخرى أو مهاجمة الحشرة لأحد أطوار حشرة أخرى وكذلك جميع أطوارها. ويكون الهدف الأساسى من هذه المهاجمة هو التغذية ويتم ذلك في فترات محددة مع كل ضحية. وعموما تسمى الحشرة المهاجمة بالمفترس Predator والأخرى التي يتم افتراسها بالفريسة أو الضحية Prey or victim ويقسم الافتراس إلى :

#### Fatal Predatism:

وهذا النوع من الافتراس يسبب موت الفريسة مباشرة وتختص به معظم أنواع الحيوانات الفقارية المفترسة Predatory vertebrate animals وكذلك العديد من أنواع الحشرات.

#### Non-Fatal Predatism:

وهذا النوع من الافتراس لا يسبب موت الفريسة وتقوم به أنواع قليلة من الحيوانات الفقارية وبعض أنواع الذباب الواخز biting flies والبق bugs والبراغيث flees.

ويعتمد تقسيم الطفيليات على العديد من الأسس نوجز  
منها التالي :

تعرف الكائنات الحية Organisms التي تعيش عليها الطفيليات  
بعوائل لتلك الطفيليات وتسمى hosts of such parasites .

وتقسم للعوائل hosts إلى :

#### ١- عائل أساسي Definitive host :

وهو يمثل الكائن الحي الذي يأوى host الطفيل بمراحيل حياته  
المختلفة والكاملة حتى يصل إلى مرحلة البلوغ للطفيل The adult  
stage of parasite

#### ٢- عائل وسطي Intermediate host :

ويمكن تعريفه بأنه الكائن الحي الذي يأوى الأطوار اليرقية للطفيل  
The larval stage of parasites .

ويقسم العائل الوسطي إلى :

#### أ- عائل وسطي أول First intermediate hosts :

ويمكن تعريفه بأنه ذلك الكائن أو العائل الذي تتطفل عليه المرحلة  
اليرقية الأولى للطفيل وتسمى first period larval stage .

#### ب- عائل وسطي ثاني Second intermediate hosts :

ويمكن تعريفه بأنه ذلك العائل الذي تتطفل عليه الأطوار اليرقية  
والتي تكون في مراحل عمرها الأخيرة وذلك في أثناء دورة حياة الطفيلي  
وتسمى larva at later period in life .

## ١- التقسيم على أساس العائل الذى يتم التطفل عليه :

### أ- التطفل على البيض:

التطفل على البيض يمثل ظاهرة طبيعية حيوية حيث تقسوم أنثى الطفيل بوضع بيضها داخل بيض العائل وغالبا ما يستكمل الطفيل حياته داخل بيض العائل متغذيا على محتويات بيض العائل ولذلك لا يفقس بيض العائل ، والمثال الواضح للتطفل على البيض ما يحدث لطفيل التريكوغراما Trichogramma الذى يقوم بالتطفل على بيض العديد من الحشرات التابعة لرتبة حرشفية الأجنحة.

وقد يفقس بيض العائل ويكون بداخله بيض الطفيل الذى يفقس لدخل العائل، وتقوم يرقات الطفيل بالتغذية على يرقات العائل ويكون لذلك أثر كبير على حيوية يرقات العائل فمع استمرار التغذية من قبل يرقات الطفيل على يرقات العائل تسلب الأخيرة قوتها وتضعف ويؤدى إلى موت يرقة العائل ثم تتكون عذراء الطفيل وتخرج منها الحشرة الكاملة ومثال ذلك ما يحدث لطفيل الكيلونوس Chelonus الذى يقوم بالتطفل على بيض دودة ورق القطن.

### ب- التطفل على اليرقات:

وينقسم هذا النوع من التطفل إلى :

#### - تطفل خارجي :

عادة ما تقوم أنثى الطفيل بتخدير يرقة العائل ثم تضع بيضها على السطح الخارجى لليرقة المخدرة وبعد ذلك يفقس بيض الطفيل منتجا يرقات تتغذى على يرقات العائل حتى يستكمل الطفيل دورة حياته والمثال على ذلك يتضح في طفيل البراكون Bracon الذى يقوم بالتطفل على يرقات دودة اللوز القرنفلية وثاقبات الذرة.

## - تطفل داخلي :

وفيه تضع أنثى الطفيل بيضها خارج أو داخل جسم العائل. وعندما يفقس البيض تقوم يرقات الطفيل باختراق جسم العائل وتمكث بداخله من أجل التغذية على محتويات يرقات العائل حتى يستكمل الطور اليرقي للطفيل ثم تتحول يرقات الطفيل إلى عذارى وعادة ما تكون هذه للعذارى خارج جسم العائل والأمثلة على ذلك عديدة منها طفيل الميكروبلاتيس Microplitis وكذلك ذبابة التاكينا Tachina اللذان يتطفلان على يرقات دودة ورق القطن.

## جـ - التطفل على العذارى :

وفيه تقوم أنثى الطفيل بوضع بيضها داخل الطور العذري للعائل ويتم تربية الأطوار غير الكاملة للطفيل بداخله عذارى العائل ثم تخرج منها الحشرة الكاملة والمثال على ذلك ما يحدث بطفيل البراكيماريا Brachymeria الذي يضع بيض داخل عذارى أبو دقيق للكرنب.

## د- التطفل على الحشرات الكاملة:

وفيه تقوم أنثى الطفيل بوضع بيضها على السطح الخارجي لجسم الحشرات الكاملة ثم يفقس البيض وتقوم يرقات الطفيل بالتغذية على مكونات المحتويات الداخلية للحشرات الكاملة ومن أمثلة ذلك الطفيليات التي تتطفل على المن وتقوم بالتغذية على الحشرات الكاملة للمن.

## ٢- التقسيم على أساس تسلسل المهلجمة :

وينقسم هذا النوع من التطفل إلى :

### أ- التطفل الأولي:

وفيه يتم مهاجمة الطفيل لآفة أو حشرة معينة.

#### ب- التطفل المفرط:

وفيه يتم مهاجمة الطفيل لطفيل آخر . وينقسم هذا النوع من التطفل إلى تطفل ثانوى وثلاثى وأحيانا يكون تطفل رباعى وهذا النوع من التطفل يظهر حاليا في بعض أنواع طفيليات المن.

#### ٣- التقسيم على أساس عدد أفراد الطفيل التي تنتج من فرد واحد من العائل:

وينقسم هذا النوع من التطفل إلى :

##### أ- تطفل فردي:

وفيه يستطيع فرد واحد من الطفيل أن يتطفل ويتغذى وينمو على السطح الخارجى أو بدخل فرد واحد من العائل.

##### ب- تطفل جماعى:

وفيه يستطيع أكثر من فرد من الطفيل أن يتغذوا وينمو على السطح الخارجى أو بدخل فرد واحد من العائل وفى بعض الأحيان يصل عدد أفراد الطفيل التي تنتج من فرد واحد من العائل إلى حوالى ٣٠ فرد من الطفيل وعموما تنتمى معظم الحشرات الطفيلية إلى رتبة غشائية الأجنحة وذات الجناحين.

وصف لبعض الحشرات التي تقاوم الأفات عن طريق التطفل :

#### ١- الكريبتوليمس *Cryptolaemus montrouzieri* Muls

الحشرة الكاملة طولها ٣ - ٣,٥ مم لونها العام أسود لامع ولون الرأس والصدر الأمامى والطرف الخلفى من الجسم بالبطن أحمر.

تضع الأنثى بيضها فرديا على أنواع مختلفة من البق الدقيقى. البيض بيضى الشكل أصفر اللون. واليرقة صفراء كذلك ويغضى جسمها



بإفرازات شمعية بيضاء على شكل زوائد طويلة تخفي جسم اليرقة تماما. عندما يتم نموها يكون طولها ٧ - ١٠ مم هي ضعيفة الحركة يظن من يراها أنها إحدى حشرات البق الحقيقي.

## ٢- ذبابة التاكينا *Eutachinus larvarum* L.

الحشرة الكاملة متوسطة الحجم طولها ٨ - ١٢ مم. توجد الحشرة بكثرة أثناء الصيف خصوصا في أغسطس وسبتمبر وتتطفل على يرقات دودة ورق القطن وغيرها من اليرقات. تصل نسبة للتطفل إلى ٤٠ - ٥٠%. وتضع الأنثى بيضا عدده من ١ - ١٢ بيضة على جسم العائل وبعد الفقس تدخل يرقات الذبابة جسم عائلها لتتربى أولا على الدم والمواد الدهنية.

## ٣- ذبابة التاكينا ذات البقعتين *Conia Capitata*

الحشرة الكاملة طولها ١٢ مم الوجه فضي والبطن أبيض وأرجلها مخططة ، تكثر الحشرة في إبريل ومايو ونوفمبر وتتطفل بدرجة لا بأس بها على يرقات الديدان القارضة إذ تضع اليرقة بيضا داخل جسم الدودة ، وقد يحصل التحول ليرقات للدودة القارضة المصابة تتحول إلى عذراء داخلها وقد لوحظ أن ذبابة واحدة تكمل نموها.

## ٤- ذبابة التاكينا الصغيرة *Actia Egyptia*

الحشرة الكاملة صغيرة الحجم ، لونها العام أبيض وأرجلها وقواعد حلقات البطن فضية ، تتطفل على يرقات دودة ورق القطن و دودة القطن الصغرى (الدودة الخضراء).

٥- ذبابة التاكينا المنزلية *Mintho isis* Wied :

الحشرة الكاملة متوسطة الحجم ، طولها اسم الرأس والصدر  
لونهما رمادي قائم بزرقة لامعة ، البطن لونها أحمر عليها شعر شوكي  
أسود. تتطفل على بيض الصراصير.

٦- أنواع النغف *Fam. Oestriæ* :

النغف ذباب كبير الحجم كثير الشعر عادة. تتطفل اليرقات  
على الثدييات وكل نوع يختص بحيوان خاص.

٧- حشرة البمبلا *Pimpla robarator* :

الحشرة الكاملة طول الأنثى ١٧- ٢٠ مم بما في ذلك آلة وضع  
البيض طويلة تستعملها الأنثى في تخدير يرقات الحشرات يتطفل على  
يرقات دوتى اللوز القرنفلية والشوكية وعلى دودة قرون اللوبيا - وعلى  
يرقات دودة اللوز الأوروبية.

٨- حشرة *Microbracon Kirkpatricki* :

تتطفل تطفلا خارجيا على يرقات دودة اللوز القرنفلية.  
استوردت من كينيا والسودان وبعد عدة محاولات أخرى أمكن  
التغلب على بعض الصعوبات أثناء تربيتها.

٩- حشرة الروجاس *Microbracon brevicornis* :

يتطفل خارجيا على دوتى اللوز.

#### ١٠- حشرة Trichogrammatidae :

حشرات صغيرة جدا ٠,٣ مم تتطفل على بيض دودة اللوز  
القرنفلية وديدان البلاج ويرقات فراش الحبوب ودودة ساق القصب  
الصغيرة وغيرها من يرقات حشرية الأجنحة.

#### ١١- حشرة Chalcididae :

حشرات متوسطة الحجم ٣,٦ مم تتطفل داخلًا على عذارى بعض  
أنواع أبو دقيق والفراشات ومن أهم حشرات هذه العائلة  
*Brachymeria femorata* التي تتطفل على عذارى أبى دقيق  
الكرنب وأبو دقيق الرمان.

#### ١٢- حشرة Telenomus nawai :

استورد من جزائر وتتطفل على بعض دودة ورق القطن ونقل  
عددا كبيرا من اللطع ويمكن لخمس إناث أن تتطفل على ١٠٠ بيضة في  
٢٤ ساعة ويمضى للطفيل حياته كلها داخل البيض ثم تخرج للحشرات  
الكاملة ويحتاج الجيل إلى ١٧ - ١٨ يوم حسب درجة الحرارة.

#### ١٣- حشرة Fam. Evaniidae :

تتطفل حشرات هذه العائلة على بيض الصراصير ومن الحشرات  
التابعة لها في *Evania appendigaster* وترى بكثرة في مدة الصيف  
في الأماكن والمنازل التي تكثر بها الصراصير وترى تسير على الحوائط  
أثناء بحثها عن أكياس بيض الصراصير لتضع فيها بيضها وتتغذى  
يرقاتها على محتويات بيض الصراصير.

## أهم الدراسات والبحوث على المتطفلات:

أوضح مجاهد وآخرون (١٩٨٧) دراسات على الطفيل *Apanteles litae* var. *operculellae* على يرقات فراشة درنات البطاطس. ١- الأطوار غير المتكاملة.

وصفت بعض الخصائص والصفات المورفولوجية للأطوار غير الكاملة للطفيل *Apanteles litae* var. *operculellae* وكانت فترة حضانة البيضة ٦٢,٩ ، ٢٤,٤ ، ٢٧,٧ ساعة على درجات حرارة ٢٠ ، ٢٥ ، ٣٠ درجة مئوية على الترتيب. وكان متوسط الطور السيرقي ١٥,٢ يوما على درجات حرارة ٢٠ درجة مئوية ، ١٠,١ يوما على درجة حرارة ٢٥ درجة مئوية ، ٧,٩ يوما على درجة حرارة ٣٠ درجة مئوية ، واستغرق طور العنقاء ٨,٣ ، ٤,٨ ، ٣,٥ يوما على نفس درجات الحرارة ، على الترتيب. ويبلغ متوسط مدة التطور الكلية للطفيل (من البيضة حتى الحشرة الكاملة) ٢٧,٥ يوما على درجة حرارة ٢٠ درجة مئوية ، ١٨,٢ يوما على درجة حرارة ٢٥ درجة مئوية ، ١٢,٩ يوما على درجة حرارة ٣٠ درجة مئوية.

أوضح مجاهد وآخرون (١٩٨٧) دراسات على الطفيل *Apanteles litae* var. *operculellae* فراشة درنات البطاطس. ٢- طور الحشرة الكاملة. درست بعض الخصائص البيولوجية للطفيل (*Apanteles litae* var. *operculellae*) على درجة حرارة ٢٥ درجة مئوية ورطوبة نسبية ٦٠% وكانت النسبة الجنسية للطفيل ١ ذكر : ٠,٨ أنثى في المعمل ، ١ ذكر : ١,٤ أنثى في الطبيعة. وتفضل الأنثى وضع البيض في العمرين الأول والثاني من يرقات فراشة درنات البطاطس حيث تضع الأنثى ١-٢١ بيضة في كل يرقة تبعا لعدد اليرقات التي تقدم لها ، ولكن طفيل واحد يكمل تطوره داخل اليرقة ووصل عدد البيض الذي تضعه الأنثى يوميا إلى ٣٩ بيض ، كما وصل عدد البيض الذي يمكن أن تضعه الأنثى طوال حياتها إلى ٣١٢ بيضة. وتعيش

الأنتى ٢٤,٦ يوما على درجة حرارة ٢٠ درجة مئوية، ١٧,٨ يوما على درجة حرارة ٢٥ درجة مئوية، ١١,٢ يوما على درجة حرارة ٣٠ درجة مئوية، ويعيش الذكر على نفس درجات الحرارة ١٥,٩، ١٦,٥، ٧,١ يوما على الترتيب، ويموت كل من الأنتى والذكر فى خلال يوم ولحد على درجة حرارة ٣٥ درجة مئوية.

أوضح عباس والذكوروى (١٩٨٧) دراسة بيولوجية على *Tetrastichus sokolowskii* الطفيل للدخلى لحشرة *Plutella xylostella* تم تربية الطفيل *T. sokolowskii* على العائل *P. xylostella* فى المعمل على درجات حرارة ٢٠، ٢٥، ٣٠ درجة مئوية، وكانت فترة حضانة بيض الطفيل ٣٦،٤٤، ٧٢ ساعة على الترتيب، وأظهرت الدراسة أن فترة الطور اليرقى على نفس درجات الحرارة ٩،٧، ٥،٨، ٤،٩ يوما على الترتيب، لما كانت فترة طور ما قبل العذراء ١٧،٢٧، ١٤ ساعة على الترتيب. أما فترة طور العذراء فكانت ١٠،٤، ٦،٣، ٥،٢ يوما على الترتيب. وكانت الفترة الكلية للنمو (من البيض إلى الحشرة الكاملة) ٢٢، ١٣، ١٠،٩ يوما على الترتيب. وخرجت عشرة حشرات كاملة للطفيل من عذراء واحد، وكانت النسبة الجنسية بين ذكور وإناث الطفيل التى تربت عليها فى المعمل هى ١ ذكر : ٣ إناث بينما كانت النسبة ١ ذكر : ٤ إناث فى الطبيعة. وكان عدد البيض الذى يتم وضعه يوميا بواسطة أنثى الطفيل هو ١١،٤ بيضة والعدد الكلى للبيض الذى تضعه أنثى الطفيل طول فترة حياتها هو ١٨٥،٧ بيضة.

أما ذكر الطفيل الذى تغذى على عسل على درجات حرارة ٢٠، ٢٥، ٣٠ درجة مئوية فكانت طول فترة حياته هى ٩٢،٢، ١٥،٨، ١٠ أيام على الترتيب، بينما كانت فترة حياة أنثى الطفيل فى نفس درجات الحرارة المذكورة هى ٣٣،٧، ١٨،٢، ١٣،٣ يوما على الترتيب.

أوضح عباس (١٩٨٧) تأثير كل من العائل والحفظ على درجة حرارة

منخفضة على بيولوجية اللطفيل *Trichogramma evanescens* بتربية اللطفيل تريكوجراما ليفانيمنس في المعمل على درجة حرارة ٢٥ درجة مئوية وجد أن مدة التطور الكلية للطفيل من البيض حتى خروج الحشرة الكاملة كانت ٩,٨ يوما عند التربية على بيض فراشة دقيق البحر المتوسط ، ١٠,١ يوما عند التربية على بيض دودة القطن ، ١١,٦ يوما عند التربية على بيض فراشة الشمع. وكانت النسبة الجنسية للطفيل ٠,٥٦ أنثى : ٠,٤٤ ذكر ، ٠,٥٣ أنثى : ٠,٤٧ ذكر ، ٠,٥٤ أنثى : ٠,٤٦ ذكر ، عند التربية على نفس العوائل ، على الترتيب. وكان عدد الأفراد الكاملة للطفيل التي تنتجها أنثى واحدة ٨٥ ، ٧٨,٦ ، ٤٦ فردا على العوائل الثلاثة ، على الترتيب.

وقد وجد أنه بحفظ بيض فراشة دقيق البحر المتوسط بعد ٨ أيام من التطفل على درجتى حرارة ٣ ، ٧ درجة مئوية أن نسبة خروج الحشرات الكاملة للطفيل لم تتأثر بالحفظ لمدة ٣ أسابيع ، إلا أن نسبة خروج اللطفيل من البيض الذى حفظ على درجة ٣ درجة مئوية لمدة ٦ أسابيع كانت ٢% ، بينما كانت ٥% عند الحفظ على درجة ٧ درجة مئوية لنفس المدة. كما وجد أن التخزين أو الحفظ على درجة ٧ درجة مئوية لمدة ٣ أسابيع لم يؤثر تأثيرا معنويا على طول مدة حياة اللطفيل وكفائته التناسلية.

أوضح عبد الحافظ وآخرون (٢٠٠١) مدى تقبل وتفضيل بيض اللوز القرنفلية وبعض حشرات حرشقية الأجنحة للتطفل عليه بواسطة التريكوجراما حيث تم تصميم تجربتين لقياس مدى تقبل وتفضيل بيض الحشرات من حرشقية الأجنحة للتطفل عليه بواسطة إناث كل من *Trichogrammatoidea* *Trichogramma evanescens* , *bactrae* التي تم تربيتها لأكثر من ١٠ أجيال على بيض فراشة الحبوب ( للعائل للتجارب لتربية التريكوجراما ).

فى التجربة الأولى - أعطيت للفرصة لإناث كل من الطفيليين للاختيار بين

بيض فراشة الحبوب وبيض كل من خمسة عوائل أخرى وهى فراشة دودة اللوز القرنفلية ، فراشة دود اللوز الشوكية ، فراشة الدودة القارضة ، فراشة الأرز وفراشة دقيق البحر الأبيض المتوسط .

وقد أوضحت النتائج :

أن إناث كل من النوعين تقبلت بيض كل من العوائل الست بمستويات مختلفة من التطول. ففي حالة إناث *T. evanescens* ترواح عدد مرات الملامسة لبيض العائل ما بين ٢ و ٢,٩ مرة وعدد البيض المتطفل عليه ما بين ١٠,٧٥ و ٢١,٧٩ بيضة فى المتوسط ، أما فى حالة إناث *T. bactrae* فقد كان عدد مرات الملامسة لبيض العائل ما بين ١,٢ و ٢ مرة وعدد البيض المتطفل عليه ما بين ٦,٠٤ و ٣٢,٤٦ بيضة فى المتوسط. هذا ولم تفضل إناث الطفيليين بيض فراشة الحبوب على بيض أى من العوائل الخمس الأخرى.

فى التجربة الثانية - تم تعريض بيض العوائل الست المذكورة معاً لإناث التريكوجراما. وقد تقبلت الإناث بيض العوائل الست ، ولكن بمستويات مختلفة من التفضيل أيضاً ، ولم يختلف سلوك التقبل والتفضيل بين نوعى الطفيل معنوياً. بينما كان بيض فراشة دودة اللوز القرنفلية هو الأكثر تفضيلاً عن بيض باقى العوائل الأخرى.

لوضح الخياط وآخرون (٢٠٠١) للتخزين بالتبريد لحشرة التريكوجراما المتطفلة على بيض دودة اللوز القرنفلية وتأثير ذلك على بعض القياسات البيولوجية.

تم تخزين *Trichogrammatoidea bactrae* , *Trichogramma evanescens* على درجة حرارة منخفضة (٨ درجة مئوية ) وذلك على صورة أطوار غير مكتملة النمو داخل بيض دودة اللوز القرنفلية أو أطوار بالغة بعد الخروج. وقد أظهرت النتائج أن اكتمال نمو الأطوار غير المكتملة داخل البيض المتطفل عليه وخروج الأطوار الكاملة قد اختلف معنوياً تبعاً

لنوع الطفيل المخزن ، عمر الطور المخزن وفترة للتخزين. وعلاوة على ذلك لمعد الأثر الضار للتخزين للجيل التالي. حيث انخفضت كفاءة إناث الجيل التالي معنويا عن المقارنة. هذا وقد سجلت أعلى نسب لخروج الأطوار الكاملة وأعلى نسب من التطفل الناجح وأعلى عدد من البيض المتطفل عليه بأنثى واحدة من الطفيل في حالة تخزين الترياكوجراما وهي في طور مل قبل العذراء. وعلى العكس من ذلك ، فإن طور العذراء الكبيرة العمر (٧ أيام من بدلية للتطفل ) في كل من نوعي الطفيل كان هو الأكثر حساسية للأثر الضار للحرارة المنخفضة حيث انخفضت النسبة العامة للخروج من البيض المتطفل عليه إلى ٤٧,٧ و ٤٧,٨% على التوالي. وأكثر من ذلك فإن الإناث التي تم تخزينها في هذا العمر لمدة ٣٠ يوما فقدت قدرتها تماما على التطفل على أي من بيض دودة اللوز القرنفالية. ودائما كانت النسبة الجنسية لصالح الإناث أيضا كان نوع الطفيل أو عمر الطور للمخزن. بينما سجلت أعداد أقل من الإناث بزيادة فترة التخزين إلى ٢٥ يوما.

وفي حالة تخزين الطور الكامل للترياكوجراما. تحملت الإناث أضرار التخزين حتى ٣ أيام. بينما فشلت جميع الإناث التي تم تخزينها لمدة ٦ أيام في التطفل على بيض دودة اللوز القرنفالية. وبالرغم من أن نسبة كبيرة من النمل قد نتجت وخرجت من البيض عند تخزين الإناث حتى ٤ أيام على درجة ٨ درجة مئوية إلا أن جميع النمل للنتائج فشل في استكمال نموه والخروج مسن بيض دودة اللوز القرنفالية المتطفل عليه عند زيادة مدة التخزين إلى ٥ أيام.

#### المصادر العربية:

عبد المنعم بليغ و جمال محمد الشيبيني (٢٠٠٤) " احياء تغذى  
النبات وأخرى تقاوم الآفات " - الطبعة الأولى ، المكتبة المصرية  
الإسكندرية.



المصادر الأجنبية:

- 122 Abbas,M.S.T.(1987).Egypt.J.Agric. Res.,65 (1) :83-89.
- 123 Abbas,M.S.T.and M.S.I.El- Dakroury(1987).Egypt.J.Agric. Res.,65 (1) :77-81.
- 124 El-Khayat,E.F.; A.Abd El-Hafez,F.F.Shalaby and M.A.A.El-Sharkawy.(2001). Egypt.J.Agric. Res.,79 (1) :133-147.
- 125 Megahed,M.M.;N.Abou-Zeid and M.S.T.Abbas.(1987). Egypt.J.Agric. Res.,65 (1) :91-99.
- 126 Megahed,M.M.;N.Abou-Zeid and M.S.T.Abbas.(1987). Egypt.J.Agric. Res.,65 (1) :101-108.







2 726  
551m



0618323